《贵州织金凤凰山煤业有限公司珠藏镇凤凰山煤矿（修编）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》专家组评审意见

方案名称	贵州织金凤凰山煤业有限公司珠藏镇凤凰山煤矿（修编）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	贵州织金凤凰山煤业有限公司	联系人及联系电话	关 伟 18286751777
编制单位	贵州源达亨泰工程有限公司	联系人及联系电话	李照华 18984146941

专家评审意见

为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）要求，贵州省煤田地质局一七四队组织由采矿、地质、土地、环境、经济等专业专家5人组成的评审专家组，于2024年1月15日在贵阳对贵州织金凤凰山煤业有限公司提交的《贵州织金凤凰山煤业有限公司珠藏镇凤凰山煤矿（修编）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行会审，编制单位贵州源达亨泰工程有限公司在会上作了汇报并接受质询。经与会专家和代表充分审议，指出了《方案》中存在的问题并提出修改意见，编制单位对《方案》作了补充修改，经专家复核，修改后的《方案》符合要求，形成《专家组评审意见》。意见如下：

一、采矿权基本情况及编制目的

1、采矿权基本情况

贵州省自然资源厅已于2021年1月8日颁发凤凰山煤矿采矿许可证。证号：C5200002012091120126942）；采矿权人：贵州织金凤凰山煤业有限公司；矿山名称：贵州织金凤凰山煤业有限公司珠藏镇凤凰山煤矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：

煤；开采方式：地下开采；生产规模：45万吨/年；矿区面积：3.9547km²，由9个拐点坐标圈定；有效期限：2021年01月至2027年09月；开采深度+1691m～+1400m。

《方案》采用的生产规模、矿区范围、开采深度与贵州省自然资源厅2021年1月8日颁发的采矿许可证上载明的一致。

《方案》申报单位：贵州织金凤凰山煤业有限公司，申报单位提交的资料齐全、有效；编制单位：贵州源达亨泰工程有限公司。

2、《方案》编制目的

2010年1月毕节地区国土资源局组织评审通过的《织金县珠藏镇凤凰山煤矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》（毕地矿环评[2010]603号）适用年限为10年，至今服务期已满，根据贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）要求，需重新编制《方案》（修编）。因此本次编制《方案》目的是为矿山地质环境保护及恢复治理、土地复垦等提供支撑材料，并对本矿矿产资源开发的合理性、经济性、生态保护及可持续发展等方面进行科学论证，实现绿色、高效开发利用煤炭资源，为建设绿色矿山提供依据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制依据为贵州省煤矿设计研究院2007年3月编制的《贵州省织金县凤凰山煤矿资源储量核实报告》，该报告经贵州省国土资源勘测规划院评审，并出具《贵州省织金县凤凰山煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（黔国土规划院储审字〔2007〕24号），贵州省国土资源厅下发《关于<贵州省织金县凤凰山煤矿资源/储量核实报告>矿产资源储量评审备案证

明》（黔国土资储备字〔2007〕71号）。截止2006年7月31日，凤凰山煤矿矿区范围内（估算标高+1691m～+1400m）评审备案的煤炭资源储量2318.1万吨。其中：开采消耗量177万吨；保有探明资源量2141.1万吨。

先期开采地段（整个矿区）估算煤炭资源量2318.1万吨。其中：开采消耗量177万吨；保有探明资源量2141.1万吨。

估算煤层气资源/储量为1.646亿m³。

根据《贵州省织金县凤凰山煤矿资源储量核实报告》，全井田探明资源量占保有资源量总和的比例为100%；先期开采地段保有探明资源量占本地保有资源量总和的比例为100%。全区及先期开采地段资源量比例，满足现行规范《矿产地质勘查规范煤》（DZ/T0215-2020）地质及开采条件中等中型矿井（45万吨/年）勘探阶段要求。

贵州煤设地质工程有限责任公司2023年12月提交了《贵州织金凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿2023年储量年度报告》，织金县自然资源局2024年2月5日出具了《情况说明》："截止2023年12月底，贵州织金凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿矿区范围内保有资源储量1767.89万吨，其中：探明资源量1767.89万吨；控制资源量0万吨；推断资源量0万吨"。因此《方案》依据织金县自然资源局2024年2月5日出具的《情况说明》计算资源/储量。

综上，《贵州省织金县凤凰山煤矿资源储量核实报告》勘探程度达到规范对中型矿井(45万吨/年)勘探阶段的要求，满足《矿产资源绿色开发利用(三合一)方案》编制要求。

2、设计利用资源储量

根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况，《方案》设计推断资源量可信度系数取0.8，计算矿井工业资源储量1767.89

万吨，计算矿井井田边界煤柱、断层保护煤柱、煤层露头防水煤柱、采空区保护煤柱等永久煤柱永久煤柱量共215.95万吨，设计利用资源储量1551.94万吨。

3.设计可采储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）及推荐的采矿方法，计算矿井工业场地和主要井巷保护煤柱量88.88万吨，设计矿井动用资源储量1463.06万吨，计算开采损失量177.22万吨，矿井设计可采储量1285.84万吨。

评审认为：凤凰山煤矿资源储量核实报告已经贵州省国土资源厅备案，报告的资源储量类型、资源量的估算参数确定合理，资源量估算结果可靠，《方案》编写的依据符合审查大纲的要求；《方案》中永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）、《煤矿防治水细则》〔2018〕及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号）等有关要求；《方案》中工业资源储量、设计利用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。

三、矿山设计开采规模及服务年限

根据矿区范围内的资源储量、开采技术条件及贵州省自然资源厅2021年1月8日颁发的采矿许可证载明的生产规模45万吨/年。《方案》维持45万吨/年生产规模。矿井设计可采储量1285.84万吨，设计储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限20年。

评审认为：《方案》采用的矿山设计生产规模符合行业政策，满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，设计生产规模与矿井占有资源储量适应。

四、开采方案及选矿方案

根据贵州省煤炭管理局文件《关于织金县凤凰山煤矿（整合）开采方案设计的批复》（黔煤规字[2007]169号）、贵州省煤矿项目开采方案（设计）变更备案登记表及贵州兴源煤矿科技责任有限公司文件《关于<关于织金县凤凰山煤矿开采方案(变更）设计>的专家组评审意见》（兴源专评[2009]026号）、贵州煤矿安全监察局文件《关于织金县凤凰山煤矿（整合）安全设施设计的批复》（黔煤安监监察字[2007]131号）及《关于织金县凤凰山煤矿安全设施设计（变更）的批复》（黔煤安监监察字[2009]126号），批复同意按煤与瓦斯突出矿井设计，布置三条井筒，走向长壁后退式采煤法，全矿井划分为一个水平两个采区开采，水平标高+1512m，瓦斯抽采达标。本《方案》即按上述批复的开采方案和安全设施设计进行编制。

1、开采方式

根据矿区地质地形、煤层赋存条件，矿区范围内地形高差起伏较大，煤层埋藏较深，不具备露天开采条件，《方案》维持地下开采方式。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

《方案》维持已有的工业场地、主斜井、副斜井开拓及其它生产、辅助系统和附属设施。

3、水平采区划分

全矿井划分为一个水平两个采区开采，水平标高+1512m。矿区中部以西为一采区、矿区中部以东为二采区。

4、开采顺序

矿井为生产矿井正开采一采区，采区接替本着先近后远及合理配产开采原则进行安排，开采顺序为一采区→二采区；区内16煤层已基本采空，17煤层为局部可采薄煤层，煤层采用下行式开采，开采顺序为23→27→30→32煤层。

5、采矿方法及回采工艺

采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，采煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求。

6、选矿方案

《方案》中凤凰山煤矿在工业场地内自建选煤车间，洗选能力为60万吨/年，满足本矿井煤炭洗选要求。该洗煤车间选用的洗选工艺为数控跳汰洗选工艺，该工艺不属于限制类和淘汰类技术，选矿工艺符合要求。

评审认为：矿井开拓方式、水平设置、采区划分是适宜的；设计采用的采煤方法、采煤工艺、采空区处理方法是合理的；矿井所选的采煤方法、回采工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求。选煤方案是合适的，选煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）。

五、产品方案

凤凰山煤矿的煤炭产品的销售方向以就地转化为主，原煤出井口直接进入选煤车间经过数控跳汰洗选工艺分选后形成选精煤、混煤、煤泥销售；煤矸石运至附近矸石砖厂进行制砖销售；抽采瓦斯用于发电；矿井水处理达标后作生产用水。

评审认为：《方案》推荐原煤经洗选后销售、煤矸石用于建材原料、瓦斯发电、矿井水处理后复用等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、行业规划、绿色矿山建设及综合利用

1、矿区总体规划

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室贵州省能源局文件《关于对华瑞鼎兴能源有限公司主体企业兼并重组方案

的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕37号），凤凰山煤矿为兼并重组保留煤矿；矿山为已有的生产矿井，《方案》性质为延续，贵州省自然资源厅于2021年1月8日已颁发凤凰山煤矿采矿许可证(证载规模45 万吨/年），该矿井矿产资源开发符合《贵州省矿产资源总体规划(2021-2025 ）的要求。

《方案》设计矿山井口位置、井巷工程布置在矿区范围内，符合贵州省自然资源厅文件《贵州省自然资源厅关于健全矿产资源绿色化开发机制完善采矿权审批登记管理有关事项的通知》（黔自然资规〔2019〕3 号）的要求。

根据织金县人民政府2023年12月22日出具的《织金县人民政府关于织金县珠藏镇凤凰山煤矿采矿权申请范围不在禁采禁建区的情况说明》所述："按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实,织金县珠藏镇凤凰山煤矿采矿权申请范围位于我县珠藏镇范围内,该矿申请范围不占城镇开发边界,占基本农田154.597公顷，与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区和其它禁采禁建区不重叠，符合我县第四轮矿产资源规划。"

根据织金县自然资源局2023年10月30日出具的《织金县自然资源局关于贵州织金县凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿主井工业广场范围、风井工业广场、老工业广场与基本农田和生态红线重叠的情况说明》："根据你矿提供的贵州织金凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿主井工业广场范围、风井工业广场范围、老工业广场范围，结合三区三线数据查询，主井工业广场范围、风井工业广场范围、老工业广场范围不占三区三线基本农田，不占生态红线和城镇开发边界"。

根据织金县林业局2023年10月30日出具的《织金县林业局关于核查贵州织金凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿

	(编制 “三合一”)地面设施用地是否占用Ⅰ级、Ⅱ级保护林地的情况说明》：“你公司送来的《贵州织金凤凰山煤业有限公司关于(编制“三合一”)地面设施用地查询是否占用Ⅰ级、Ⅱ级保护林地的申请》已收悉。经我局技术人员用2021年林草生态综合监测成果数据、森林公园、自然保护地、织金县洞风景名胜区、古树名木大树等数据核实，贵州织金凤凰山煤业有限公司织金县珠藏镇凤凰山煤矿(编制“三合一”)地面设施用地不占用Ⅰ级、Ⅱ级保护林地，不涉及森林公园、自然保护地、织金县洞风景名胜区、古树名木大树等生态敏感区域内的林地林木。” 2、绿色矿山建设 《方案》设计的矿井地质环境保护与恢复治理、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采煤方法及工艺、选煤工艺及综合利用等可行，符合煤炭行业绿色矿山建设规范和节约与综合利用的要求。 根据该矿地质资料，未提到矿区有重金属存在，矿井开采不存在重金属污染问题。 **评审认为：**《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采矿方法及工艺、选矿工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。 **七、设计“三率”指标** 1、开采回采率 矿井可采煤层6层，其中17、27、30、32煤层为薄煤层，16、23煤层为中厚煤层。采区回采率为采区实际采出煤量占采区动用储量的比率，《方案》计算矿井动用资源储量1463.06万吨，其中薄煤层动用资源储量1049.30万吨，中厚煤层动用资源储量413.76万吨；采区采出煤量1285.84万吨，其中：薄煤层采区采出煤量942.12万吨，中厚煤层采区采出煤量343.72万吨。计算矿井薄煤

	层采区回采率89.0%；中厚煤层采区回采率83.0%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于井工开采采区采出率的规定。 2、原煤入选率 《方案》中凤凰山煤矿生产的全部煤炭运输至工业场地内自建的洗煤车间进行洗选，原煤入选率100%。符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）“原煤入选率应达到100%”的要求。 3、资源综合利用 （1）煤层气利用 矿井对煤层气进行抽采，抽采煤层气用于发电。矿井年度动用瓦斯量1773.11×10^4m^3，矿井年度抽采瓦斯量1208.88×10^4m^3，矿井瓦斯抽采利用率100%，煤层气综合利用率68%，矿井瓦斯资源综合利用符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）煤层气利用率≥60%的要求。 （2）固体废弃物利用 凤凰山煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，矿井年产矸石为10.28万吨，根据贵州织金县凤凰山煤业有限公司与织金馨晋源贸易有限公司签订的煤矸石处理协议，凤凰山煤所产的煤矸石全部销售给织金馨晋源贸易有限公司处置利用，煤矸石综合利用率为100%，符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）“煤矸石等固体废物妥善处置率应达到100%”的要求。

（3）废水利用

设计矿井水经处理后用于矿井井上下生产用水，预测开采一采区及二采区时矿井水量约2054.4m³/d（85.6m³/h），矿井水采用混凝+沉淀池沉淀、消毒处理的工艺处理达标后，主要作为矿山生产、消防、绿化用水，矿井水处置率100%，估算其利用率约88%，其余部分进行外排。符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%，水资源丰富矿区矿井水利用率≥80%之规定。

矿区内其他伴生元素的含量均未达到工业最低品位要求，无开采利用价值。

评审认为：《方案》设计采区回采率、原煤入选率、煤矸石综合利用率、矿井水综合利用率符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）及《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）的要求；瓦斯综合利用率符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）的要求。

八、矿山地质环境保护与恢复治理

1、评估区范围和评估级别的确定

根据采矿权范围、地面工程设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围，确定评估区范围6.4606km²基本合理。评估区重要程度属较重要区、地质环境条件复杂程度属复杂类型，矿井设计生产能力45万吨/年（中型），确定评估级别为一级可行。

2、矿山地质环境现状评估及分区

矿区及邻近出露的地层有二叠系阳新统茅口组（P_2m），二叠系乐平统峨眉山玄武岩组（$P_{2-3}em$）、龙潭组（P_3l）及第四系

	（Q）。二叠系乐平统龙潭组（P_3l）为本区含煤地层。评估区内现状地质灾害总体较发育，工程地质条件、地形地貌条件、采空情况、水文地质条件、地质构造条件中等，现状地质环境条件复杂，评估区地质环境条件复杂程度属复杂类型。 评估区范围内发现发现 1 处滑坡、2 处地面裂缝、1 处路面开裂，矿山现状地质灾害较发育；矿井地下开采形成一定范围采空区，采空区直接顶板冒落后，在老顶围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏较严重；采空区影响范围内部分区域产生不均匀沉降，导致居民房屋开裂，对矿山地质环境影响严重；原凤凰山煤矿工业场地及地面设施挖损/压占，对区内原生地貌景观破坏严重。 根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分为 1 个矿山地质环境现状破坏严重区Ⅰ（面积 80.6258hm^2）、1 个矿山地质环境现状破坏较严重区Ⅱ（面积 9.1248hm^2）和 1 个矿山地质环境现状破坏较轻区Ⅲ（面积 556.3050hm^2）。其中矿山地质环境影响严重区Ⅰ又划分为 4 个亚区，即Ⅰ1（面积 3.6801hm^2）、Ⅰ2（面积 0.4279hm^2）、Ⅰ3（面积 1.5496hm^2）、Ⅰ4（面积 74.9682hm^2））。 3、矿山地质环境预测评估及分区 在开采移动影响范围内，矿井地下开采诱发地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害的可能性大；加剧现状地质灾害可能性大；对工业场地留设保护煤柱，工业场地遭受由矿山地下开采引发地质灾害危害的可能性小、危害程度小。矿区疏干排水范围内地下水由于向采空区径流，地下水可能会出现疏干-半疏干状态，地表水流量变小、水位降低，甚至干涸，影响区内居民的正常生产、生活用水，区内采矿活动对含水层影响程度较严重。工业场地、开采移动影响范围内采矿活动对地形地貌景观及

土地资源等影响程度为严重。根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区总体划分为三个影响程度分级：矿山地质环境影响严重区Ⅰ（262.8417hm²），矿山地质环境影响较严重区Ⅱ（23.3142hm²）和矿山地质环境影响较轻区Ⅲ（359.8997hm²）。其中矿山地质环境影响严重区Ⅰ又分为7个亚区，即Ⅰ1（3.6801hm²）、Ⅰ2（0.4279hm²）、Ⅰ3（1.5496hm²）、Ⅰ4（0.4979hm²）、Ⅰ5（0.5073hm²）、Ⅰ6（73.9629hm²）、Ⅰ7（182.2160hm²））。

4、矿山地质环境修复治理分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境修复影响区域划分为1个矿山地质环境重点防治区A（262.8417hm²）、1个矿山地质环境次重点防治区B（23.3142hm²）和1个矿山地质环境一般防治区C（359.8997hm²）。其中矿山地质环境重点防治区A又分为7个亚区，即A1 （3.6801hm²）、A2（0.4279hm²）、A3（1.5496hm²）、A4（0.4979hm²）、A5（0.5073hm²）、A6（73.9629hm²）、A7（182.2160hm²）。

5、矿山地质环境治理工程目标任务

根据各级部门对矿山地质环境保护与恢复治理的各项法律法规，以及相关部门对矿山地质环境保护与恢复治理的相关要求，建立矿山地质环境保护与恢复治理管理机制，规范矿业活动，促进矿山地质环境与矿业活动协调发展，做到“边开采、边治理”，完善矿产资源开发利用方案和矿山建设工程技术设计，严格执行矿山环境影响评价制度，建立绿色矿山建设基金制度。

6、主要技术措施

（1）矿山地质灾害预防措施

①对影响严重区内居民进行搬迁避让、对工业场地等重要保

	护目标留设保护煤柱。②在矸石周转场下方设置挡渣墙，并对其稳定性等进行监测。③现状地质灾害滑坡布置地质灾害监测点，修建截排水沟、挡土墙治理工程；对现状地裂缝采取回填治理措施。④对未来采矿活动形成的崩塌、滑坡、地裂缝、地面塌陷、泥石流等地质灾害及时进行治理、监测，并安装警示牌。⑤对因采矿活动遭受破坏的地形地貌进行整容，破坏区域的植被进行复绿。 （2）含水层保护措施 对采空区和废弃巷道进行废石回填，井口实施封堵；对影响区内居民生产生活用水进行保障，主要采取引水工程措施，包括了饮用及灌溉用水管道工程、高位水池修建、泵站及水泵设备配置，同时要对可能遭受破坏区内的含水层破坏进行监测，设置监测点，对水量、水质等进行监测。 （3）地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施 工业场地破坏了原有地貌，工业场地及临时排矸场挖、填方边坡区域修建挡土墙，四周修建截排水沟工程，产出矸石及时销运，边开采边治理，及时恢复植被等。 （4）水土环境污染预防措施 提高矿井废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止固体废弃物污染；采区隔绝阻断污染源工程措施，防止固体废物淋滤液污染地表水体、地下水及土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水窜层污染；设置地表水、地下水监测系统，及时发现及时治理。对工业场地植被破坏区域植被进行复绿。 （5）矿山地质环境监测 对现状地质灾害以及矿井开采可能遭受的地质灾害影响区域设置地质灾害监测点。对可能遭受污染的含水层以及地表水体设置水文监测点。

7、总体工作部署

依据矿山地质环境保护与恢复治理目标、任务和矿山地质环境恢复治理分区，针对矿山地质环境现状评估、预测评估对象，在未来开采影响范围内，按方案适用年限6年9个月即2024年1月～2030年9月完成矿山地质环境保护与恢复治理工程，根据矿山地质环境治理工程设计等，在对矿山地质环境保护与恢复治理分区的基础上，本方案恢复治理工作部署为两个阶段，即近期阶段（2024年1月～2027年9月）、中远期阶段（2027年10月～2030年9月）。

近期阶段（2024年1月—2027年9月）：建立矿山地质环境保护与恢复治理的组织机构，落实矿山地质环境保护与恢复治理资金，在完成矿井建设过程的同时完成矿山地质环境监测点的布置，修建截排水沟，护坡工程，污水处理池；对于危害严重的隐患点应编制防灾预案，作出灾情预警安排；对已空区域进行监测及地质灾害预防；对整个工业场地进行监测及植被绿化，对预测塌陷区进行监测及地质灾害防治。

中远期阶段（2027年10月—2030年9月）：对采矿活动造成的地质灾害进行治理、监测及防治；对重点防治区进行地质灾害监测、崩塌地质灾害防治、居民引用水维护。对塌陷区域进行综合处理，部分地区恢复耕地，无法种植的区域恢复林地或者绿化处理，对地下含水层进行监测，对地形地貌景观进行监测。

近期阶段年度工作安排(2024年1月—2027年9月)：

2024年1月-2024年12月：矿山生产营运期，完成现状地质灾害治理布置工作，对已采空区域、地质灾害等实施长期监测。

2025年1月-2025年12月：矿山生产营运期，对采区及开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围等进行防治；进行矿山地质环境监测；对已采区域进行监测及地质灾

	害防治。 2026 年 1 月-2026 年 12 月：矿山生产营运期，对采区及开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围等进行防治；进行矿山地质环境监测；对已采空区域进行监测及地质灾害防治。 2027 年 1 月-2027 年 9 月：矿山生产营运期，对受开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的范围及遭受水均衡、水环境影响破坏范围等进行防治和监测。 中远期阶段年度工作安排（2027 年 10 月-2030 年 9 月）： 2027 年 10 月-2028 年 9 月：矿山闭坑全面治理恢复阶段，对矿山开采造成塌陷区域进行综合处理：①对采区及开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围等地质灾害进行治理，局部平整，恢复土地的使用功能，进行矿山地质环境监测。②部分地区恢复耕地，无法种植的区域恢复林地或者绿化处理及监测。 2028 年 10 月-2029 年 9 月：矿山闭坑全面治理恢复阶段，对矿山开采造成塌陷区域进行综合处理：①对采区及开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围等进行治理，局部平整，恢复土地的使用功能，进行矿山地质环境监测。②部分地区恢复耕地，无法种植的区域恢复林地或者绿化处理及监测。 2029 年 10 月-2030 年 9 月：矿山闭坑全面治理恢复阶段，对矿山开采造成塌陷区域进行综合处理：对已治理区域进行矿山地质环境监测，发现问题及时处理。8、工程费用估算 矿山地质环境保护与恢复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测等。根据工程设计及其工程量，估算矿山地质环境恢复治理工程静态总投资为 249.81 万元，动态总投资

估算为 307.84 万元。

评审认为：《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿井地质环境保护与治理恢复分区基本合理、防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算恰当。

九、土地复垦

1、土地利用现状及权属

凤凰山煤矿矿区土地利用资源总面积为 254.5380hm^2，其中水田 10.2688hm^2、旱地 93.1637hm^2、茶园 30.2460hm^2、乔木林地 33.3495hm^2、灌木林地 66.4289hm^2、其他林地 0.9499hm^2、其他草地 1.6369hm^2、物流仓储用地 0.0576hm^2、工业用地 0.0784hm^2、采矿用地 5.5537hm^2、农村宅基地 4.6579hm^2、公用设施用地 0.0102hm^2、城镇村道路用地 0.0209hm^2、农村道路 7.2007hm^2、坑塘水面 0.4927hm^2、沟渠 0.3496hm^2、设施农用地 0.0726hm^2，土地所有权属归织金县珠藏镇凤凰村和华山村集体所有，土地由当地村民承包经营，土地权属四至明确，清晰无争议。

2、项目区土地损毁及预测

凤凰山煤矿现状损毁主要为压占损毁，压占损毁分为 3 个部分，总面积 5.6576hm^2。其中现状工业场地占地面积为 3.6801hm^2、风井工业场地占地面积为 0.4279hm^2、原老工业广场占地面积为 1.5496hm^2。损毁地类为乔木林地 0.3429hm^2、灌木林地 0.2745hm^2、采矿用地 4.7674hm^2、农村宅基地 0.0065hm^2、农村道路 0.2663hm^2，其土地权属为珠藏镇镇凤凰村村民集体所有；已损毁土地未复垦。

复垦责任区由压占损毁区及塌陷损毁土地构成。复垦责任区面积为已压占损毁及预测塌陷损毁土地总面积 254.5380hm^2，其中

压占损毁 5.6576hm^2（已压占损毁）、预测塌陷区总面积 248.8804hm^2。其中预测塌陷区水田 10.2688hm^2、旱地 93.1637hm^2、茶园 30.2460hm^2、乔木林地 33.0066hm^2、灌木林地 66.1544hm^2、其他林地 0.9499hm^2、其他草地 1.6369hm^2、物流仓储用地 0.0576hm^2、工业用地 0.0784hm^2、采矿用地 0.7863hm^2、农村宅基地 4.6514hm^2、公用设施用地 0.0102hm^2、城镇村道路用地 0.0209hm^2、农村道路 6.9344hm^2、坑塘水面 0.4927hm^2、沟渠 0.3496hm^2、设施农用地 0.0726hm^2。

3、土地复垦责任区及复垦率

《方案》复垦责任区面积 254.5380hm^2，需复垦土地总面积 254.5380hm^2，垦土地复垦率为 100.0%，其中复垦水田 10.2688hm^2、旱地 135.1589hm^2、乔木林地 34.6435hm^2、灌木林地 66.1544hm^2、其他林地 0.9499hm^2、物流仓储用地 0.0576hm^2、沟渠 0.3496hm^2、田间道路 6.9553hm^2。

4、土地复垦适宜性评价及单元划分

根据项目区土地损毁方式、损毁类型与地块法相结合的方法进行评价单元划分，结合单元划分方法将损毁土地划分为 17 个评价单元，其中压占区分为 3 个评价单元；预测塌陷区分为 14 个评价单元。

5、水土资源平衡分析

该项目地面工程利用原有工业场地，原有工业场地已建成，地面基本全部硬化，此前未对表土进行剥离，经计算《方案》需覆土方量为 33946m^3，需要外购土方量为 33946m^3。

6、土地复垦工程措施

本项目土地复垦工程主要措施有：土地平整、建（构）筑物拆除、灌溉与排水工程修建、田间道路砌筑等。对剥离的废渣进行重复使用剩余废渣回填到井下废弃巷道中，其石渣可作为材料

进行灌溉与排水工程的修建；对软弱岩组及破碎地带加强支护措施；留足保安煤柱；对预计受开采沉陷影响的居民点住户及时搬迁安置；对易发生滑坡、陡坡崩塌的区域，采取工程与植物的综合措施。

7、工程费用估算

根据工程设计及工程量统计，项目土地复垦静态投资估算为457.20万元，涨价预备费130.38万元，土地复垦动态投资估算为587.58万元。单位投资为23.95元/平方米。工程费用估算符合定额要求，测算过程及结果合理准确。

评审认为：《方案》土地复垦部分已损毁土地调查清楚，损毁土地预测分析基本准确，水土资源平衡分析与配置基本合理，适宜性评价方法和参评因子选择合理，评价结果基本可信，复垦标准符合相关规程规范要求，提出的复垦工程设计和预控措施基本可行。

十、技术经济指标

1、《方案》对技术经济进行了分析和评价，凤凰山煤矿采用地下开采方式，生产规模45万吨/年，服务年限20年。估算矿井建设总投资32515.26万元，吨煤投资722.56元；凤凰山煤矿现为正常生产矿井，新增投资为零。

2、估算矿山地质环境保护与修复治理静态投资费用249.81万元，动态投资费用307.84万元。

3、估算矿山土地复垦静态总投资457.20万元，动态总投资587.58万元。

4、《方案》运用折现现金流量法，按照其原理和财务模型，根据所确定的采选工艺和产品方案，按照矿山生产规模，矿山服务年限，经估算，该矿净现金流量现值78486.49万元（税后），财务净现值大于零，矿井建设经济上可行。

十一、存在问题及建议

煤矿生产建设存在不同程度的地质环境修复、土地保护、生态环境保护，及水、火、瓦斯、煤尘、顶底板等多种安全隐患，矿山要加强安全管理，根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》《矿山安全法》及相关法规，根据矿井安全设施设计的具体要求，在建设及生产管理中认真落实，确保绿色、环保、安全生产。

综上，《方案》编写内容符合贵州省自然资源厅关于印发《贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一）审查工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）编写内容要求。《方案》设计布置的井巷工程设施分布范围均在划定的矿区范围立体空间区域内，矿区范围与周边矿井有足够的安全距离，矿区范围不在生态保护区、水库淹没区、禁采禁建区及《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的禁采禁建区范围内，工业场地等用地不占用永久基本农田和Ⅰ、Ⅱ类林地，设计生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境修复、土地复垦方案、生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意《方案》通过评审。

专家组组长：王秀峰

二〇二四年二月二十七日

	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
编制单位	高洪钟	贵州源达亨泰工程有限公司	采　矿	高级工程师	
	成煜涛	贵州源达亨泰工程有限公司	地　质	高级工程师	
	王　健	贵州源达亨泰工程有限公司	水文地质	工程师	
	李盛勇	贵州源达亨泰工程有限公司	土地资源管理	高级工程师	
	李照华	贵州源达亨泰工程有限公司	采矿	工程师	
评审专家	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
	王秀峰	贵州省煤矿设计研究院	采　矿	注册采矿师	
	刘志臣	贵州省地矿局一〇二地质大队	地　质	研　究　员	
	裴永炜	贵州省地质环境监测院	环　境	研　究　员	
	胡元艳	贵州省地矿局测绘院	土　地	高级工程师	
	杨杏生	贵州省煤矿安全监察局	经　济	高级会计师	